

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-133815

(P 2003-133815A)

(43) 公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H01P 5/107

H01P 5/107

B

F

審査請求 未請求 請求項の数 6

OL

(全5頁)

(21) 出願番号 特願2001-323742(P2001-323742)

(22) 出願日 平成13年10月22日(2001.10.22)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 寶 元珠

東京都大田区雪谷大塚町1番7号、アルプス
電気株式会社内

(74) 代理人 100078134

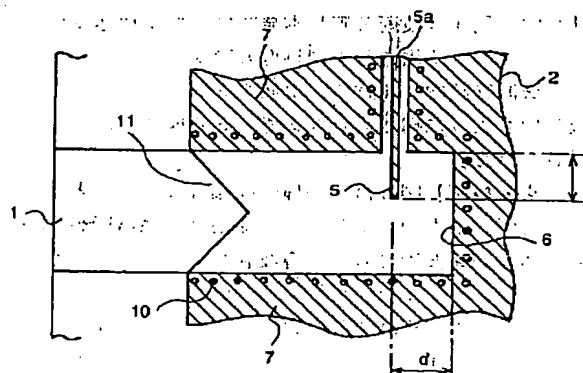
弁理士 武 顕次郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 同軸導波管変換器

(57) 【要約】

【課題】 プローブの変換特性を良好に維持させることが可能な同軸導波管変換器を提供すること。

【解決手段】 誘電体基板2の片面にプローブ5と終端部6およびアースパターン7をそれぞれパターン形成すると共に、このアースパターン7を誘電体基板2の他面に形成したアースパターン9と複数のスルーホール10を介して導通し、この誘電体基板2を導波管路1の内部にその管軸と平行に配設した。このような構成により、プローブ5の突出寸法 l やプローブ5と終端部6間の寸法 d が高精度に維持され、プローブ5の変換特性の劣化を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導波管路内にその管軸と平行に誘電体基板を配設し、この誘電体基板の一方の板面にプローブと終端部とをそれぞれパターン形成したことを特徴とする同軸導波管変換器。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、前記誘電体基板の一方の板面に前記導波管路の内壁面と平行に延びるアースパターンを形成したことを特徴とする同軸導波管変換器。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 の記載において、前記誘電体基板の一方の板面に前記終端部に向かって斜めに延びるリッジ部をパターン形成したことを特徴とする同軸導波管変換器。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 の記載において、前記誘電体基板の他方の板面に少なくとも前記導波管路から導出する前記プローブとオーバーラップするアースパターンを形成し、このアースパターンを前記誘電体基板の一方の板面に設けられた前記アースパターンとスルーホールを介して導通させたことを特徴とする同軸導波管変換器。

【請求項 5】 請求項 4 の記載において、前記誘電体基板の両板面を一对の筐体で挟持し、これら筐体に設けた空洞部によって前記導波管路が画成されることを特徴とする同軸導波管変換器。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれかの記載において、前記誘電体基板の前記終端部に対向する反対側の端面にインピーダンス整合部を設けたことを特徴とする同軸導波管変換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星放送受信用コンバータ等に使用される同軸導波管変換器に係り、特に、導波管路内を伝送する電波をプローブに抽出させて取り出すように構成した同軸導波管変換器に関する。

【0002】

【従来の技術】図 6 はこの種の同軸導波管変換器の従来例を説明するものであり、この従来例に係る同軸導波管変換器は、導波管 20 と、導波管 20 の管壁面に配設されたプローブ 21 と、導波管 20 の一端面に配設された終端面 22 とで構成されている。プローブ 21 はピン状の内芯導体 21a と誘電材料からなる外部筒体 21b とで構成され、外部筒体 21b は導波管 20 の外壁面に圧入等によって固定されている。なお、導波管 20 内を伝播する電波の管内波長を λ_g とすると、プローブ 21 の内芯導体 21a と終端面 22 との間隔は $\lambda_g/4$ に設定されている。

【0003】図 7 は同軸導波管変換器の他の従来例を説明するものであり、この従来例に係る同軸導波管変換器は、導波管 20 と、導波管 20 の開口端を閉塞するショートキャップ 23 と、プローブ 24a を有する回路基板

24 とで構成されている。プローブ 24a は回路基板 14 の一面にパターン形成されたものであり、回路基板 24 の他面にはアースパターン 24b が形成されている。ショートキャップ 23 は図示せぬ複数本のネジを用いて導波管 20 に固定されており、回路基板 24 は導波管 20 とショートキャップ 23 との間に挟持・固定されている。このショートキャップ 23 の内底面は終端面 23a として機能するものであり、プローブ 24a とショートキャップ 23 の終端面 23a との間隔は $\lambda_g/4$ に設定されている。

【0004】このような構成において、例えば衛星から送信された電波が導波管 20 に入力されると、この電波は導波管 20 の内部を伝播してプローブ 21、24a で受信される。この受信信号はプローブ 21、24a から同軸伝送線を通して図示せぬコンバータ回路に供給され、このコンバータ回路では、受信信号を増幅および周波数変換した後、中間周波信号として出力する信号処理を行なうようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した従来例の同軸導波管変換器うち、図 6 に示す前者の構造のものは、内芯導体 21a と外部筒体 21b で構成されたプローブ 21 を用いているため、プローブ 21 の構成部品に高い加工精度が要求されてコストアップになり、また、プローブ 21 を導波管 20 の管壁面に圧入等の手段で後付けするようになっているため、導波管 20 内に突出する内芯導体 21a の長さ（図 6 の 1 寸法）がバラツキやすくなる。一方、図 7 に示す後者の構造のものは、回路基板 24 を導波管 20 とショートキャップ 23 で挟持・固定しているため、ショートキャップ 23 を導波管 20 に固定する際の加圧力により、回路基板 24 にパターン形成されたプローブ 24a とショートキャップ 23 の終端面 23a との間隔がバラツキやすくなる。したがって、これら従来例に係る同軸導波管変換器においては、上記したバラツキによってプローブ 21、24a の変換特性が劣化するおそれがあり、特に受信電波の周波数が高くなると、このような変換特性の劣化は重要な問題となる。

【0006】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、プローブの変換特性を良好に維持させることが可能な同軸導波管変換器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による同軸導波管変換器では、導波管路内にその管軸と平行に誘電体基板を配設し、この誘電体基板の一方の板面にプローブと終端部とをそれぞれパターン形成した。

【0008】このような構成によれば、導波管路の管軸と平行に配設した誘電体基板の板面にプローブと終端部

がそれぞれパターンニングされているため、これらプローブと終端部の寸法や相対的な位置関係が高精度に維持され、プローブの変換特性の劣化を防止することができる。

【0009】上記の構成において、誘電体基板の一方の板面に導波管路の内壁面と平行に延びるアースパターンを形成すると、誘電体基板と導波管路の相対位置が多少ずれたとしても、プローブの近傍における電界分布がアースパターンによって安定化して好ましい。

【0010】また、上記の構成において、誘電体基板の一方の板面に終端部に向かって斜めに延びるリッジ部をパターン形成すると、このリッジ部によって受信周波数の広帯域化が図れて好ましい。

【0011】また、上記の構成において、誘電体基板の他方の板面に少なくとも導波管路から導出するプローブとオーバーラップするアースパターンを形成し、このアースパターンを誘電体基板の一方の板面に設けられたアースパターンとスルーホールを介して導通させると、導波管路内を伝播する電波の漏洩を確実に防止できて好ましい。その際、誘電体基板の両板面を一对の筐体で挟持し、これら筐体に設けた空洞部によって導波管路を画成するように構成すると、誘電体基板の取付作業が簡単になると共にアースパターンを筐体に確実に接触できて好ましい。

【0012】また、上記の構成において、誘電体基板の終端部に対向する反対側の端面にインピーダンス整合部を設けると、誘電体基板の端面における電波の反射が低減されて好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係る同軸導波管変換器の正面図、図2は該同軸導波管変換器の背面図、図3は該同軸導波管変換器の断面図、図4は該同軸導波管変換器を備えた衛星放送受信用コンバータの断面図である。

【0014】本実施形態例に係る同軸導波管変換器は、例えば図4に示す衛星放送受信用コンバータに適用され、断面矩形状の導波管路1と、この導波管路1の管軸を通して平行に延びる誘電体基板2とを備えている。図3に示すように、導波管路1は半割り状の一对の空洞部3a、4aによって構成されており、一方の空洞部3aは第1の筐体3に設けられ、他方の空洞部4aは第2の筐体4に設けられている。これら筐体3、4はアルミダイカスト等の導電性金属材料からなり、図4に示すように、第1および第2の筐体3、4は誘電体基板2を介して図示せぬ複数本のネジによって一体化されている。

【0015】図1に示すように、誘電体基板2の一方の板面にはプローブ5と終端部6およびアースパターン7が形成されており、これらは誘電体基板2の全面に設けられた銅箔を所望形状にパターンニングすることによって

形成される。また、図4に示すように、この誘電体基板2の同一面上にはコンバータ回路部8が搭載されている。プローブ5は導波管路1の内壁面から管軸と直交する方向へ所定寸法 l ($l \approx \lambda_g/4$) だけ突出しており、導波管路1から外部へ突出する部分のプローブ5はマイクロストリップ線路5aとしてコンバータ回路部8に接続されている。終端部6はアースパターン7の一部に形成されており、アースパターン7は導波管路1の断面形状に沿って切り欠かれている。ただし、アースパターン7はマイクロストリップ線路5aと離れている。終端部6は導波管路1の後端面に一致しており、プローブ5と終端部6は管軸方向に沿って所定寸法 d ($d \approx \lambda_g/4$) だけ離れている。

【0016】図2に示すように、誘電体基板2の他方の板面にも同様のアースパターン9が形成されており、誘電体基板2の両面に形成されたアースパターン7、9は複数のスルーホール10を介して導通されている。ただし、このアースパターン9は反対面のマイクロストリップ線路5aとオーバーラップしている。また、誘電体基板2の終端部6と対向する反対側の端面にV字形状の切欠き部11が形成されており、この切欠き部11は電波の反射を低減するインピーダンス整合部として機能するもので、V字形状に代えて凹形状 (深さ $\approx \lambda_g/4$) にしても良い。

【0017】このような構成において、衛星から送信された電波が導波管路1に入力されると、この電波は導波管路1の内部を伝播していき、終端部6で反射してプローブ5に検出される。そして、プローブ5で検出された受信信号はマイクロストリップ線路5aを通してコンバータ回路部8に導かれ、このコンバータ回路部8で受信信号を増幅および周波数変換した後、中間周波信号として出力する信号処理が行なわれる。

【0018】その際、プローブ5と終端部6は導波管路1の管軸と平行に配設された誘電体基板2の同一面にパターン形成されているため、プローブ5の突出寸法 l やプローブ5と終端部6間の寸法 d が高精度に維持され、プローブ5の変換特性の劣化が防止される。また、誘電体基板2の同一面に導波管路1の断面形状に沿って切り欠かれたアースパターン7が形成されているため、仮に導波管路1に対する誘電体基板2の取付位置が多少ずれたとしても、導波管路1の内壁面に平行なアースパターン7に対するプローブ5の突出寸法 l は一定となり、プローブ5の近傍における電界分布をアースパターン7によって安定化することができる。さらに、誘電体基板2の反対面にもアースパターン9を形成し、誘電体基板2の両面のアースパターン7、9をスルーホール10を介して導通したので、導波管路1内を伝播する電波の漏洩を確実に防止することができる。しかも、一对の筐体3、4で誘電体基板2をその板厚方向から挟持し、これら筐体3、4に設けた空洞部3a、4aによって導波管

路 1 を画成したので、取付作業が簡単になると共にアースパターン 7、9 を筐体 3、4 に確実に接触することができる。さらにまた、誘電体基板 2 の終端部 6 に対向する反対側の端面に切欠き部 11 (インピーダンス整合部) を形成したので、導波管路 1 内を伝播する電波が誘電体基板 2 の端面で反射する成分を低減することができる。

【0019】図 5 は誘電体基板の変形例を示すものであり、誘電体基板 2 の一面にリッジ部 12 をパターン形成した点が前述した実施形態例と相違している。リッジ部 12 はアースパターン 7 の一端部から終端部 6 に向かって斜めに延びており、導波管路 1 の内部に突出している。このようなリッジ部 12 を誘電体基板 2 に形成すると受信周波数の広帯域化を実現することができ、しかも、リッジ部 12 はプローブ 5 と終端部 6 およびアースパターン 7 と一括して誘電体基板 2 にパターン形成できるため、コストアップを招来することもない。

【0020】なお、上記実施形態例では、本発明による同軸導波管変換器を衛星放送受信コンバータに適用した場合について説明したが、測定器等の他の高周波機器に適用することも可能である。

【0021】また、上記実施形態例では、一対の筐体 3、4 に設けた空洞部 3a、4a によって導波管路 1 を画成し、これら筐体 3、4 で誘電体基板 2 を挟持した場合について説明したが、1 つの筐体に導波管路とそれに通じるスリットを設け、このスリットから導波管路内に誘電体基板を挿入するようにしても良い。

【0022】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0023】導波管路内にその管軸と平行に誘電体基板を配設し、この誘電体基板の一方の板面にプローブと終

端部とをそれぞれパターン形成したので、プローブと終端部の寸法や相対的な位置関係が高精度に維持され、プローブの変換特性を良好に維持させることが可能な同軸導波管変換器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態例に係る同軸導波管変換器の正面図である。

【図 2】該同軸導波管変換器の背面図である。

【図 3】該同軸導波管変換器の断面図である。

【図 4】該同軸導波管変換器を備えた衛星放送受信コンバータの断面図である。

【図 5】誘電体基板の変形例を示す正面図である。

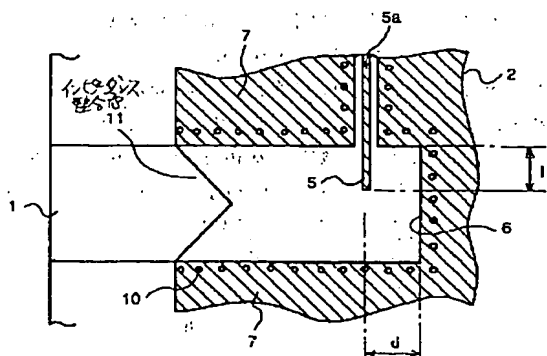
【図 6】従来例に係る同軸導波管変換器の構成図である。

【図 7】他の従来例に係る同軸導波管変換器の構成図である。

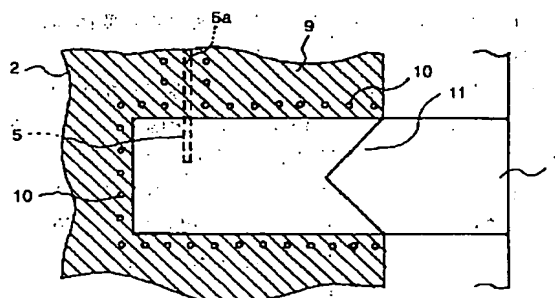
【符号の説明】

- 1 導波管路
- 2 誘電体基板
- 3 第 1 の筐体
- 4 第 2 の筐体
- 3a、4a 空洞部
- 5 プローブ
- 5a マイクロストリップ線路
- 6 終端部
- 7 アースパターン
- 8 コンバータ回路部
- 9 アースパターン
- 10 スルーホール
- 11 切欠き部 (インピーダンス整合部)
- 12 リッジ部

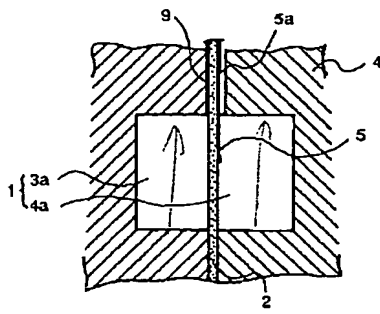
【図 1】



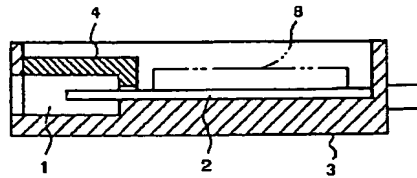
【図 2】



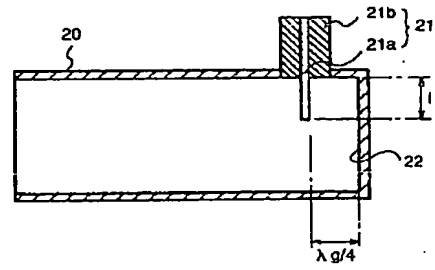
【図 3】



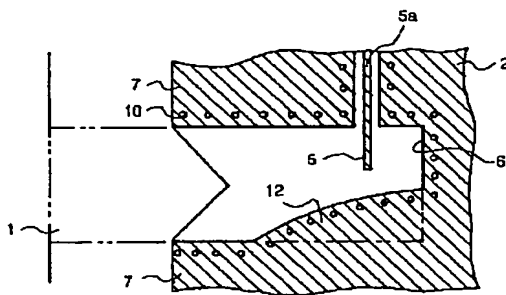
【図 4】



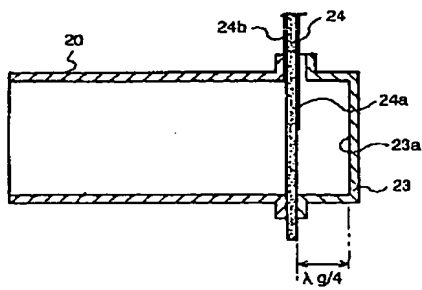
【図 6】



【図 5】



【図 7】



* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

- (19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)
 - (12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)
 - (11) [Publication No.] JP, 2003-133815, A (P2003-133815A)
 - (43) [Date of Publication] May 9, Heisei 15 (2003. 5.9)
 - (54) [Title of the Invention] Coaxial waveguide converter
 - (51) [The 7th edition of International Patent Classification]
- H01P 5/107

[FI]

H01P 5/107 B

F

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 6

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 5

(21) [Application number] Application for patent 2001-323742 (P2001-323742)

(22) [Filing date] October 22, Heisei 13 (2001. 10.22)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] ** Former ball

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(74) [Attorney]

[Identification Number] 100078134

[Patent Attorney]

[Name] ** Kenjiro (outside trinomial)

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

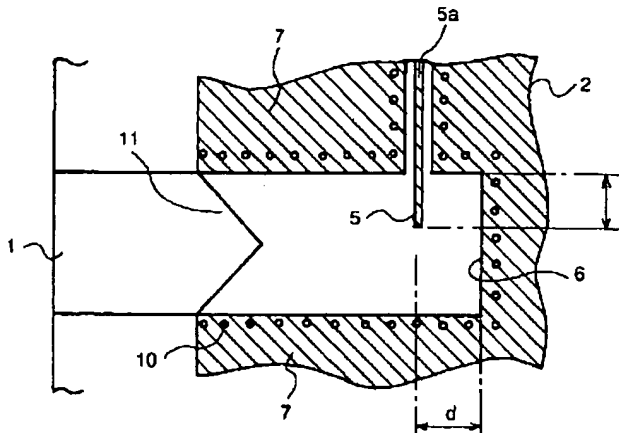
Epitome

(57) [Abstract]

[Technical problem] Offer the coaxial waveguide converter which can maintain the transfer characteristic of a probe good.

[Means for Solution] while carrying out pattern formation of a probe 5, a trailer 6, and the ground pattern 7 to one side of the dielectric substrate 2, respectively, it flowed through the ground pattern 9 which the dielectric substrate 2, on the other hand, boiled this ground pattern 7, and formed it, and two or more through holes 10, and this dielectric substrate 2 was arranged in the interior of the waveguide way 1 at those tube axis and parallel. By such configuration, the protrusion dimension 1 of a probe 5 and the dimension d between a probe 5 and a trailer 6 are maintained with high precision, and degradation of the transfer characteristic of a probe 5 can be prevented.

[Translation done.]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The coaxial waveguide converter characterized by having arranged the dielectric substrate in those tube axis and parallel in the waveguide way, and carrying out pattern formation of a probe and the trailer to one plate surface of this dielectric substrate, respectively.

[Claim 2] The coaxial waveguide converter characterized by forming the ground pattern prolonged in the internal surface of said waveguide way, and parallel at one plate surface of said dielectric substrate in the publication of claim 1.

[Claim 3] The coaxial waveguide converter characterized by carrying out pattern formation of the ridge section aslant prolonged toward said trailer in one plate surface of said dielectric substrate in the publication of claims 1 or 2.

[Claim 4] The coaxial waveguide converter characterized by making it flow through said ground pattern and through hole in which the ground

pattern which overlaps said probe derived from said waveguide way at least to the plate surface of another side of said dielectric substrate in the publication of claims 2 or 3 was formed in, and this ground pattern was prepared by one plate surface of said dielectric substrate. [Claim 5] The coaxial waveguide converter characterized by said waveguide way being formed by the cavernous section which pinched both the plate surfaces of said dielectric substrate with the case of a pair, and was prepared in these cases in the publication of claim 4. [Claim 6] The coaxial waveguide converter characterized by preparing the impedance matching section in the end face of the opposite side which counters said trailer of said dielectric substrate in one publication of claims 1-5.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the coaxial waveguide transducer used for the converter for satellite broadcasting service reception etc., and relates to the coaxial waveguide transducer constituted so that a probe might be made to extract the electric wave which transmits the inside of a waveguide way especially and it might be taken out.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 6 explains the conventional example of this kind of coaxial waveguide converter, and the coaxial waveguide converter concerning this conventional example consists of a waveguide 20, a probe 21 arranged in the tube wall side of a waveguide 20, and a termination side 22 arranged in the end side of a waveguide 20.

a probe 21 -- a pin-like inner core -- a conductor -- it consists of external barrel 21b which consists of 21a and a dielectric material, and external barrel 21b is being fixed to the skin of a waveguide 20 by press fit etc. in addition -- if the guide wave length of the electric wave which spreads the inside of a waveguide 20 is set to λ -- the inner core of a probe 21 -- a conductor -- spacing of 21a and the termination side 22 is set as $\lambda/4$.

[0003] Drawing 7 explains other conventional examples of a coaxial waveguide converter, and the coaxial waveguide converter concerning this conventional example consists of a waveguide 20, short cap 23 which blockades the opening edge of a waveguide 20, and the circuit board 24 which has probe 24a. pattern formation of the probe 24a is carried out to the whole surface of the circuit board 14 -- having -- the circuit board 24 -- on the other hand -- being alike -- ground pattern 24b is formed. The short cap 23 is being fixed to the waveguide 20 using two or more screws which are not illustrated, and the circuit board 24 is being pinched and fixed between the waveguide 20 and the short cap 23. The inner base of this short cap 23 functions as termination side 23a, and probe 24a, termination side 23a of the short cap 23, and spacing are set as $\lambda/4$.

[0004] In such a configuration, if the electric wave transmitted from the satellite is inputted into a waveguide 20, this electric wave will spread the interior of a waveguide 20, and will be received by Probes 21 and 24a. This input signal is supplied to the converter circuit which is not illustrated through the coaxial transmission line from Probes 21 and 24a, and performs signal processing which outputs an input signal as an intermediate frequency signal magnification and after carrying out frequency conversion in this converter circuit.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, the coaxial waveguide converter of the conventional example mentioned above -- the thing of the former structure shown in drawing 6 inside an inner core -- a conductor, since the probe 21 which consisted of 21a and external barrel 21b is used the inner core which projects in a waveguide 20 in order to require high process tolerance of the component part of a probe 21, and to become a cost rise and to post-install a probe 21 in the tube wall side of a waveguide 20 with means, such as press fit, -- a conductor -- the die length (1 dimension of drawing 6) of 21a -- variation -- easy -- it becomes. On the other hand, since the thing of the latter structure shown in drawing 7 is pinching and fixing the circuit board 24 with a waveguide 20 and the short cap 23, probe 24a and

termination side 23a of the short cap 23 by which pattern formation was carried out to the circuit board 24, and spacing variation-come to be easy of the thing with the welding pressure at the time of fixing the short cap 23 to a waveguide 20. Therefore, in the coaxial waveguide transducer concerning these conventional example, if there is a possibility that the transfer characteristic of Probes 21 and 24a may deteriorate and especially the frequency of a received electric wave becomes high by the above-mentioned variation, degradation of such the transfer characteristic will pose an important problem.

[0006] This invention was made in view of the actual condition of such a conventional technique, and the purpose is in offering the coaxial waveguide converter which can maintain the transfer characteristic of a probe good.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in the coaxial waveguide converter by this invention, the dielectric substrate was arranged in those tube axis and parallel in the waveguide way, and pattern formation of a probe and the trailer was carried out to one plate surface of this dielectric substrate, respectively.

[0008] Since patterning of a probe and the trailer is carried out to the tube axis of a waveguide way, and the plate surface of the dielectric substrate arranged in parallel, respectively according to such a configuration, the dimension and the relative physical relationship of these probes and a trailer are maintained with high precision, and degradation of the transfer characteristic of a probe can be prevented.

[0009] In the above-mentioned configuration, if the ground pattern prolonged in the internal surface of a waveguide way and parallel at one plate surface of a dielectric substrate is formed, even if the relative position of a dielectric substrate and a waveguide way will shift somewhat, electric-field distribution [/ near the probe] stabilizes with a ground pattern and is desirable.

[0010] Moreover, in the above-mentioned configuration, when pattern formation of the ridge section aslant prolonged toward a trailer in one plate surface of a dielectric substrate is carried out, broadband-ization of received frequency can be attained by this ridge section, and it is desirable.

[0011] Moreover, in the above-mentioned configuration, the ground pattern which overlaps the probe derived from a waveguide way at least to the plate surface of another side of a dielectric substrate is formed, leakage of the electric wave which will spread the inside of a waveguide

way if it is made to flow through the ground pattern and through hole in which this ground pattern was prepared by one plate surface of a dielectric substrate can be prevented certainly, and it is desirable. Both the plate surfaces of a dielectric substrate are pinched with the case of a pair in that case, if it constitutes so that a waveguide way may be formed by the cavernous section prepared in these cases, while attachment of a dielectric substrate will become easy, a case can be certainly contacted in a ground pattern, and it is desirable.

[0012] Moreover, in the above-mentioned configuration, when the impedance matching section is prepared in the end face of the opposite side which counters the trailer of a dielectric substrate, reflection of the electric wave in the end face of a dielectric substrate is reduced, and it is desirable.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, when the gestalt of implementation of invention is explained with reference to a drawing, the front view of the coaxial waveguide converter which drawing 1 requires for the example of an operation gestalt of this invention, and drawing 2 are the sectional views of the converter for satellite broadcasting service reception by which the rear view of this coaxial waveguide converter and drawing 3 were equipped with the sectional view of this coaxial waveguide converter, and drawing 4 was equipped with this coaxial waveguide converter.

[0014] It was applied to the converter for satellite broadcasting service reception shown in drawing 4 , and the coaxial waveguide transducer concerning this example of an operation gestalt is equipped with the cross-section rectangle-like waveguide way 1 and the dielectric substrate 2 prolonged in parallel through the tube axis of this waveguide way 1. As shown in drawing 3 , the waveguide way 1 is constituted by the cavernous sections 3a and 4a of a half-rate-like pair, one cavernous section 3a is prepared in the 1st case 3, and cavernous section 4a of another side is prepared in the 2nd case 4. These cases 3 and 4 consist of conductive metallic materials, such as aluminum die casting, and as shown in drawing 4 , the 1st and 2nd cases 3 and 4 are unified with two or more screws which are not illustrated through the dielectric substrate 2.

[0015] As shown in drawing 1 , the probe 5, the trailer 6, and the ground pattern 7 are formed in one plate surface of the dielectric substrate 2, and these are formed by carrying out patterning of the copper foil prepared all over the dielectric substrate 2 to a request configuration. Moreover, as shown in drawing 4 , the converter circuit

section 8 is carried on the same field of this dielectric substrate 2. The probe 5 has projected only the predetermined dimension l ($l \ll \lambda/4$) from the internal surface of the waveguide way 1 in the direction which intersects perpendicularly with a tube axis, and the probe 5 of the part which projects from the waveguide way 1 to the exterior is connected to the converter circuit section 8 as microstrip line 5a. The trailer 6 is formed in some ground patterns 7, and cuts and lacks the ground pattern 7 in accordance with the cross-section configuration of the waveguide way 1. However, the ground pattern 7 is separated with microstrip line 5a. The trailer 6 is in agreement with the back end side of the waveguide way 1, and it is separated only from the predetermined dimension d ($d \ll \lambda/4$) of the probe 5 and the trailer 6 along the direction of a tube axis.

[0016] As shown in drawing 2, the same ground pattern 9 also as the plate surface of another side of the dielectric substrate 2 is formed, and the ground patterns 7 and 9 formed in both sides of the dielectric substrate 2 have flowed through two or more through holes 10. However, this ground pattern 9 overlaps microstrip line 5a of an opposite side. moreover, the thing on which the notch 11 of a V character configuration is formed in the trailer 6 of the dielectric substrate 2, and the end face of the opposite side which counters, and this notch 11 functions as the impedance matching section which reduces reflection of an electric wave -- it is -- a V character configuration -- replacing with -- a concave configuration (depth $\ll \lambda/4$) -- even if -- it is good.

[0017] In such a configuration, if the electric wave transmitted from the satellite is inputted into the waveguide way 1, the interior of the waveguide way 1 will be spread, it will reflect by the trailer 6, and this electric wave will be detected by the probe 5. And the input signal detected with the probe is led to the converter circuit section 8 through microstrip line 5a, and signal processing which outputs an input signal as an intermediate frequency signal in this converter circuit section 8 magnification and after carrying out frequency conversion is performed.

[0018] Since pattern formation is carried out to the same field of the dielectric substrate 2 with which the probe 5 and the trailer 6 were arranged in the tube axis of the waveguide way 1, and parallel at that time, the protrusion dimension l of a probe 5 and the dimension d between a probe 5 and a trailer 6 are maintained with high precision, and degradation of the transfer characteristic of a probe 5 is prevented. Moreover, since the ground pattern 7 cut and lacked in accordance with the cross-section configuration of the waveguide way 1 is formed in the

same field of the dielectric substrate 2, even if the attaching position of the dielectric substrate 2 to the waveguide way 1 shifts somewhat, the protrusion dimension 1 of the probe 5 to the ground pattern 7 parallel to the internal surface of the waveguide way 1 becomes fixed, and can stabilize electric-field distribution [/ near the probe 5] with the ground pattern 7. Furthermore, since the ground pattern 9 was formed also in the opposite side of the dielectric substrate 2 and it flowed through the ground patterns 7 and 9 of both sides of the dielectric substrate 2 through the through hole 10, leakage of the electric wave which spreads the inside of the waveguide way 1 can be prevented certainly. And the dielectric substrate 2 is pinched from [the] board thickness with the cases 3 and 4 of a pair, and since the waveguide way 1 was formed by the cavernous sections 3a and 4a prepared in these cases 3 and 4, while attachment becomes easy, cases 3 and 4 can be certainly contacted in the ground patterns 7 and 9. Since the notch 11 (impedance matching section) was formed in the end face of the opposite side which counters the trailer 6 of the dielectric substrate 2 further again, the electric wave which spreads the inside of the waveguide way 1 can reduce the component reflected by the end face of the dielectric substrate 2.

[0019] Drawing 5 shows the modification of a dielectric substrate and is different from the example of an operation gestalt which the point which carried out pattern formation of the ridge section 12 to the whole surface of the dielectric substrate 2 mentioned above. The ridge section 12 is aslant prolonged toward the trailer 6 from the end section of the ground pattern 7, and is projected inside the waveguide way 1. Since broadband-ization of received frequency can be realized, the ridge section 12 will moreover bundle up with a probe 5, a trailer 6, and the ground pattern 7 and pattern formation can be carried out to the dielectric substrate 2 if such the ridge section 12 is formed in the dielectric substrate 2, a cost rise is not invited.

[0020] In addition, although the above-mentioned example of an operation gestalt explained the case where the coaxial waveguide transducer by this invention was applied to the converter for satellite broadcasting service reception, it is also possible to apply to other RF devices, such as a measuring instrument.

[0021] Moreover, although the above-mentioned example of an operation gestalt explained the case where formed the waveguide way 1 and the dielectric substrate 2 was pinched with these cases 3 and 4 by the cavernous sections 3a and 4a prepared in the cases 3 and 4 of a pair, the slit which leads to one case at a waveguide way and it is prepared,

and you may make it insert a dielectric substrate into a waveguide way from this slit.

[0022]

[Effect of the Invention] This invention is carried out with a gestalt which was explained above, and does so effectiveness which is indicated below.

[0023] Since the dielectric substrate was arranged in those tube axis and parallel in the waveguide way and pattern formation of a probe and the trailer was carried out to one plate surface of this dielectric substrate, respectively, the coaxial waveguide converter which the dimension and the relative physical relationship of a probe and a trailer are maintained with high precision, and can maintain the transfer characteristic of a probe good can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of the coaxial waveguide converter concerning the example of an operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the rear view of this coaxial waveguide converter.

[Drawing 3] It is the sectional view of this coaxial waveguide converter.

[Drawing 4] It is the sectional view of the converter for satellite broadcasting service reception equipped with this coaxial waveguide transducer.

[Drawing 5] It is the front view showing the modification of a dielectric substrate.

[Drawing 6] It is the block diagram of the coaxial waveguide converter concerning the conventional example.

[Drawing 7] It is the block diagram of the coaxial waveguide converter

concerning other conventional examples.

[Description of Notations]

1 Waveguide Way

2 Dielectric Substrate

3 1st Case

4 2nd Case

3a, 4a Cavernous section

5 Probe

5a Microstrip line

6 Trailer

7 Ground Pattern

8 Converter Circuit Section

9 Ground Pattern

10 Through Hole

11 Notch (Impedance Matching Section)

12 Ridge Section

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

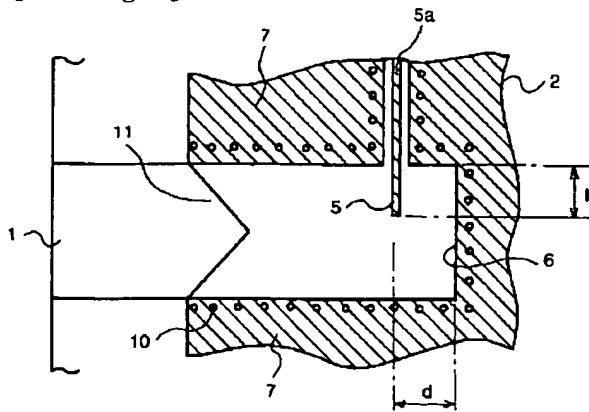
1. This document has been translated by computer. So the translation may
not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

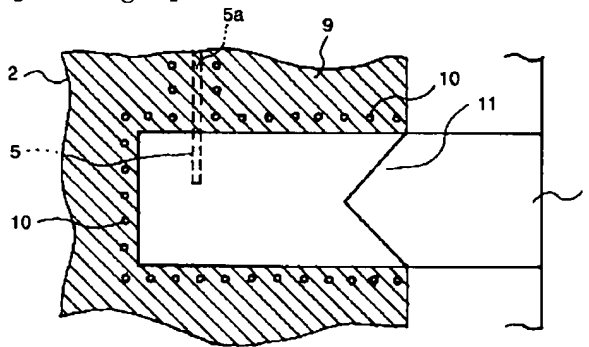
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

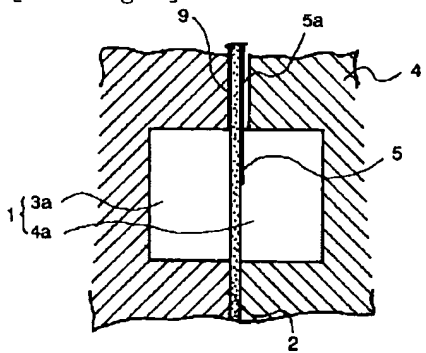
[Drawing 1]



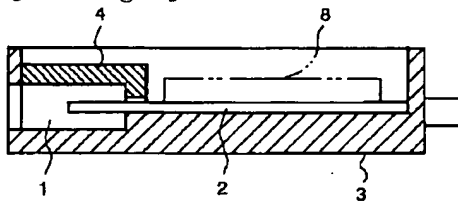
[Drawing 2]



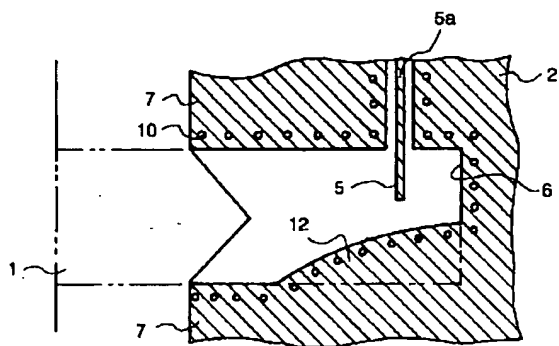
[Drawing 3]



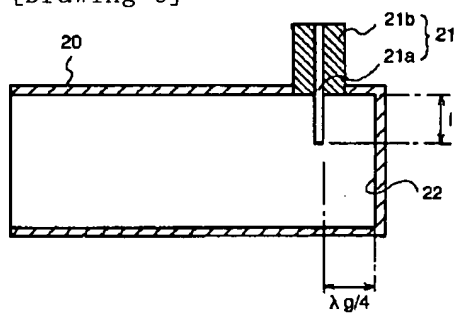
[Drawing 4]



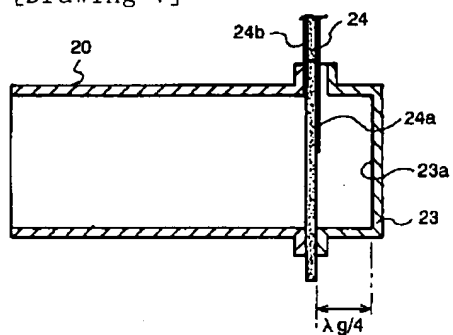
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]